

Park et al.  
App. No. 10/781,828  
Filed 02/20/04  
Binch, Stewart, Kolamh  
& Binch, LLP

703 504 8000

Atty Baker

# 0465-

1154p



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0010924  
Application Number

출원년월일 : 2003년 02월 21일  
Date of Application FEB 21, 2003

출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



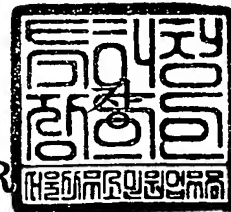
2004 년 03 월 17 일

특

허

청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0006
【제출일자】	2003.02.21
【발명의 명칭】	1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디펙트 영역 관리방법
【발명의 영문명칭】	Method for managing a defect area on high density optical disc write once
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김성대
【성명의 영문표기】	KIM, Sung Dae
【주민등록번호】	691019-1110818
【우편번호】	435-040
【주소】	경기도 군포시 산본동 주공아파트 1016동 1205호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박용철
【성명의 영문표기】	PARK, Yong Cheol
【주민등록번호】	630430-1405211
【우편번호】	427-040
【주소】	경기도 과천시 별양동 주공아파트 407동 306호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 박래봉 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	8	면	8,000	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	37,000	원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

**【요약서】****【요약】**

본 발명은, 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디펙트 영역 관리방법에 관한 것으로, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)와 같은 고밀도 광디스크에 존재하는 디펙트 영역의 데이터를, 스페어 영역에 대체 기록함과 아울러, 상기 스페어 영역에 대체 기록된 데이터를 액세스하기 위한 디스크 정의 구조(DDS) 정보 및 디펙트 리스트(DFL) 정보와 같은 디펙트 관리정보를 생성하여, 디펙트 관리영역(DMA)에 기록 관리하되, 상기 디펙트 관리영역을 데이터 영역 내의 특정 기록구간에 할당하고, 상기 디스크 정의 구조 정보 및 디펙트 리스트 정보와 같은 디펙트 관리정보의 갱신에 따라, 상기 디펙트 관리영역의 기록크기를 확장 사용함으로써, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크와 같은 고밀도 광디스크의 디펙트 관리영역을 보다 효율적으로 할당 및 확장 사용할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

**【대표도】**

도 3

**【색인어】**

1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO), 디펙트 관리영역, 디펙트 관리정보, 디스크 정의 구조 정보, 디펙트 리스트 정보, 유저 데이터 영역, 논리적 섹터 번호

**【명세서】****【발명의 명칭】**

1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디펙트 영역 관리방법 {Method for managing a defect area on high density optical disc write once}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 일반적인 광디스크 장치에 대한 구성을 개략적으로 도시한 것이고,

도 2는 일반적인 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 디펙트 영역 관리방법을 도시한 것이고,

도 3은 본 발명이 적용되는 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)의 디펙트 관리영역이 확장 사용되는 실시예를 도시한 것이고,

도 4는 본 발명이 적용되는 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)의 디펙트 관리영역이 확장 사용되는 다른 실시예를 도시한 것이고,

도 5는 본 발명이 적용되는 1 회 기록 가능한 듀얼 레이어 블루레이 디스크(BD-WO)의 디펙트 관리영역이 확장 사용되는 실시예를 도시한 것이고,

도 6은 본 발명이 적용되는 1 회 기록 가능한 듀얼 레이어 블루레이 디스크(BD-WO)의 디펙트 관리영역이 확장 사용되는 다른 실시예를 도시한 것이고,

도 7은 본 발명에 따라 기록 관리되는 디스크 정의 구조 정보에 대한 실시예를 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 광디스크    11 : 광픽업

12 : VDR 시스템    13 : 엔코더

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <11>        본 발명은, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO: Blu-ray Disc Write Once)와 같은 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디펙트 영역 관리방법에 관한 것이다.
- <12>        최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 새로운 고밀도 광디스크, 예를 들어 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)가 개발 출시될 것으로 기대되고 있다.
- <13>        한편, 상기 BD-RE에 데이터를 기록 또는 재생하기 위한 광디스크 장치에는, 도 1에 도시한 바와 같이, 광디스크(10)에 신호를 기록 또는 재생하기 위한 광픽업(11); 상기 광픽업(11)으로부터 독출되는 신호를 재생신호 처리하거나, 또는 외부로부터 입력되는 데이터 스트림을 기록에 적합한 기록신호로 변조 및 신호 처리하는 VDR(Video Disc Recorder) 시스템(12); 외부로부터 입력되는 아날로그 신호를 엔코딩하여, 상기 VDR 시스템으로 출력하는 엔코더(13) 등이 포함 구성될 수 있다.
- <14>        또한, 상기 BD-RE에는, 도 2에 도시한 바와 같이, 리드인 영역(LIA: Lead-In Area)과 데이터 영역(Data Area), 그리고 리드아웃 영역(LOA: Lead-Out Area)이 구분 할당됨과 아울러,

상기 데이터 영역의 선두 및 후단에는, 이너 스페어 영역(ISA: Inner Spare Area)과 아우터 스페어 영역(OSA: Outer Spare Area)이 구분 할당되고, 그 사이에는 논리적 섹터 번호(LSN: Logical Sector Number)가 부여되는 유저 데이터 영역(User Data Area)이 구분 할당된다.

<15> 그리고, 상기 리드인 영역(LIA) 내에는, 디펙트 관리영역(DMA: Defect Management Area) 영역이 포함되며, 상기 DMA 영역에는, 디펙트 영역을 관리하기 위한 디스크 정의 구조(DDS: Disc Definition Structure) 정보와, 디펙트 리스트(DFL: Defect List) 정보가 기록 관리되고, 상기 DDS 정보에는, 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호(Last LSN)가 포함 기록된다.

<16> 한편, 상기 광디스크 장치의 VDR 시스템(12)에서는, 외부 입력 데이터를 기록에 적합한 기록신호로 인코딩 및 변조한 후, 소정의 기록크기를 갖는 에러정정 블록(ECC Block) 단위에 대응되는 클러스터(Cluster) 단위로 기록하게 되는 데, 이때 도 2에 도시한 바와 같이, 데이터를 기록하던 도중, 상기 데이터 영역에 디펙트 영역이 존재하는 경우, 그 디펙트 영역에 기록된 클러스터 단위의 데이터를, 상기 스페어 영역에 대체 기록하는 일련의 대체(Replacement) 기록동작을 수행하게 된다.

<17> 그리고, 상기 스페어 영역에 대체 기록된 데이터를 액세스하기 위한 디펙트 리스트(DFL) 정보를 기록 관리하게 되는 데, 상기 디펙트 리스트 정보는, 소정 기록크기, 예를 들어 4 클러스터의 고정 기록크기를 가지며, 상기 디펙트 영역에 대한 기록위치 정보와, 상기 스페어 영역에 대체 기록된 데이터의 기록위치 정보가 연계 기록되는 다수의 디펙트 엔트리들(Defect\_Entry #1~#n)이 포함 기록된다.

<18> 따라서, 상기 광디스크 장치의 VDR 시스템(12)에서는, 상기 BD-RE의 데이터 영역에 디펙트 영역이 존재하는 경우에도, 그 디펙트 영역에 기록된 클러스터 단위의 데이터를, 상기 스페어

어 영역에 대체 기록한 후, 상기 디팩트 리스트 정보를 생성 기록하게 되며, 또한 재생동작 수행시, 상기 디팩트 리스트 정보를 참조하여, 상기 스페어 영역에 대체 기록된 데이터를 독출 재생함으로써, 데이터 기록 오류를 사전에 방지시킬 수 있게 된다.

<19> 한편, 최근에는 상기 BD-RE의 개발과 더불어 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)와 같은 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 규격화 작업이 관련업체들간에 논의되고 있는 데, 상기 BD-WO에 최적한 디팩트 영역 관리방안이 마련되어 있지 않아, 그 해결방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)와 같은 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디팩트 영역을 보다 효율적으로 관리할 수 있도록 하기 위한 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디팩트 영역 관리방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<21> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디팩트 영역 관리방법은, 논리적 섹터 번호가 부여된 유저 데이터 영역 이후에 할당된 디팩트 관리영역 내에, 디팩트 관리정보를 기록함과 아울러, 상기 디팩트 관리정보의 갱신에 따라, 상기 디팩트 관리영역의 기록크기를 확장하고, 상기 유저 데이터 영역의 논리적 섹터 번호를, 상기 디팩트 관리정보 내에 갱신 기록하는 것을 특징으로 하며,



- <22> 또한, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디펙트 영역 관리방법은, 논리적 섹터 번호가 부여된 유저 데이터 영역 내에, 디펙트 관리영역을 할당하여, 디펙트 관리정보를 기록함과 아울러, 상기 유저 데이터 영역의 논리적 섹터 번호를, 상기 디펙트 관리정보 내에 갱신 기록하는 것을 특징으로 하며,
- <23> 또한, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크는, 논리적 섹터 번호가 부여된 유저 데이터 영역 이후에, 디펙트 관리영역이 할당됨과 아울러, 상기 디펙트 관리영역 내에, 적어도 하나 이상의 디펙트 관리정보가 기록되고, 상기 디펙트 관리정보에, 상기 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호가 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하며,
- <24> 또한, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크는, 논리적 섹터 번호가 부여된 제1 및 제2 레이어의 유저 데이터 영역 이후에, 제1 디펙트 관리영역과 제2 디펙트 관리영역이 각각 할당됨과 아울러, 상기 제1 디펙트 관리영역과 제2 디펙트 관리영역 내에, 적어도 하나 이상의 디펙트 관리정보가 기록되고, 상기 디펙트 관리정보에, 상기 제1 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호와 제2 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호가 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 한다.
- <25> 이하, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디펙트 영역 관리방법에 대한 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <26> 우선, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디펙트 영역 관리방법은, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)에 적용 가능한 것으로, 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 BD-WO에는, 리드인 영역(LIA)과, 데이터 영역(Data Area), 그리고 리드아웃(LOA) 영역이 구

분 할당되고, 상기 데이터 영역은, 물리적 섹터 번호(PSN)와 논리적 섹터 번호(LSN)가 동시에 부여되는 유저 데이터 영역(User Data Area)과, 물리적 섹터 번호(PSN)만이 부여되는 비 유저 데이터 영역으로 구분될 수 있다.

<27> 한편, 상기 비 유저 데이터 영역에는, 디팩트 영역의 데이터를 대체 기록하기 위한 이너 스페어 영역(ISA)과 아우터 스페어 영역(OSA)이 할당될 수 있으며, 상기 유저 데이터 영역과 아우터 스페어 영역 사이에는, 디스크 정의 구조(DDS) 정보와 디팩트 리스트(DFL) 정보를 기록 관리하기 위한 디팩트 관리영역(DMA)이, 사전에 설정된 소정 기록크기로 할당될 수 있다.

<28> 또한, 상기 디팩트 관리영역에 기록 관리되는 디팩트 관리정보, 예를 들어 디스크 정의 구조 정보와 디팩트 리스트 정보는, 디팩트 영역의 데이터를 스페어 영역에 대체 기록하는 대체 기록동작에 따라 갱신 기록되는 것으로, 예를 들어 임시 디스크 정의 구조 정보(TDDS: Temporal DDS)와 임시 디팩트 리스트 정보(TDFL: Temporal DFL), 그리고 임시 디팩트 관리영역(TDMA: Temporal DMA)으로 각각 정의될 수 있다.

<29> 그리고, 상기 TDMA 영역의 기록크기는, 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 TDDS 정보와 TDFL 정보의 갱신 기록에 따라, 확장 사용될 수 있는 데, 예를 들어 상기 TDMA 영역의 기록크기는, M 개의 에러정정 블록(ECC Block) 단위 또는 N 개의 섹터(Sector) 단위와 같은 소정 기록크기 단위로 확장되며, 또한 사전에 설정된 최대 기록크기(Max TDMA Size)로 제한될 수 있다.

<30> 예를 들어, 도 3에 도시한 바와 같이, 초기에 할당된 TDMA 영역 내에, 제1 TDDS 정보와 제1 TDFL 정보를 기록 관리하는 경우, 상기 제1 TDSS 정보에는, 상기 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호>Last LSN)가 포함 기록되고, 또한 초기에 할당된 TDMA 영역 내에, 제2

TDSS 정보와 제2 TDFL 정보를 새로이 갱신 기록하는 경우, 상기 제2 TDSS 정보에는, 상기 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호(Last LSN)가 동일하게 포함 기록된다.

<31> 한편, 상기 초기에 할당된 TDMA 영역 내에, 새로운 제3 TDSS 정보와 제3 TDFL 정보를 더 이상 기록하지 못하게 되는 경우, 상기 TDMA 영역의 기록크기를 소정 기록크기 단위로 확장 할 당한 후, 상기 제3 TDSS 정보와 제3 TDFL 정보를 기록하게 되는 데, 이때, 상기 제3 TDSS 정보에는, TDMA 영역의 확장으로 인해 새롭게 가변된 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호(Last LSN (new))가 포함 기록된다.

<32> 따라서, 도 1을 참조로 전술한 바와 같이 구성되는 광디스크 장치의 VDR 시스템(12)에서는, 디펙트 영역의 데이터를 스페어 영역에 대체 기록하는 대체 기록동작을 수행함과 아울러, 그 대체 기록된 데이터를 액세스 및 관리하기 위한 TDSS 정보와 TDFL 정보를, 초기에 할당된 TDMA 영역 내에 기록 관리하고, 이후 상기 TDMA 영역의 기록크기를 확장하여, 새로운 TDSS 정보와 TDFL 정보를 기록 관리함으로써, TDMA 영역의 기록크기를 필요한 만큼만 효율적으로 확장 사용할 수 있게 된다.

<33> 한편, 상기 아우터 영역의 기록크기는, N 개의 클러스터로 할당되거나, 또는 영(Zero)으로 미 할당될 수도 있으며, 또한 본 발명에 따른 다른 실시예에서는, 도 4에 도시한 바와 같이, 상기 영(Zero)으로 미 할당되거나, 또는 N 개의 클러스터로 할당될 수 있는 아우터 스페어 영역의 이전 기록위치에, TDMA 영역을 별도로 할당하지 않고, 대신 TDSS 정보와 TDFL 정보가 생성되는 시점에, 소정 기록크기의 TDMA 영역을, 상기 아우터 스페어 영역의 이전 기록위치에 새롭게 할당하여, 기록 관리하게 된다.

<34> 이때, 상기 TDSS 정보에는, 상기 TDMA 영역의 할당으로 인해 새롭게 가변된 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호(Last LSN)가 포함 기록되며, 이후, 새로운 TDSS 정보와 TDMA

정보를 갱신 기록하게 되는 경우, 예를 들어 도 4에 도시한 바와 같이, 상기 할당된 TDMA 영역 내에, 새로운 제3 TDDS 정보와 제3 TDFL 정보를 더 이상 기록하지 못하게 되는 경우, 그 TDMA 영역의 기록크기를 소정 기록크기 단위로 확장 할당하게 된다.

<35> 그리고, 상기 제3 TDDS 정보와 제3 TDFL 정보를 확장된 TDMA 영역에 기록하게 되는 데, 이때, 상기 제3 TDDS 정보에는, TDMA 영역의 확장으로 인해 새롭게 가변된 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호(Last LSN)가 포함 기록된다.

<36> 한편, 도 5에 도시한 바와 같이, 제1 레이어(Layer 0)와 제2 레이어(Layer 1)를 갖는 BD-WO Dual Layer의 경우, 제1 레이어에는, 리드인 영역(LIA)과 제1 이너 스페어 영역(ISA0)과 유저 데이터 영역, 그리고 제1 아우터 스페어 영역(OSA0)이 디스크 외주 방향으로 순차 할당되며, 제2 레이어에는, 리드아웃 영역(LOA)과 제2 이너 스페어 영역(ISA1)과 유저 데이터 영역, 그리고 제2 아우터 스페어 영역(OSA1)이 디스크 외주 방향으로 순차 할당된다.

<37> 그리고, 상기 제1 레이어와 제2 레이어의 유저 데이터 영역에 부여된 논리적 섹터 번호는, 도 5에 도시한 바와 같이, 제1 레이어의 내주에서 외주, 그리고 제2 레이어의 외주에서 내주 방향으로 점차 증가하게 되는 데, 상기 제2 이너 스페어 영역과 유저 데이터 영역 사이에는, TDDS 정보와 TDFL 정보를 기록 관리하기 위한 TDMA 영역이 사전에 소정 기록크기로 할당될 수 있다.

<38> 또한, 상기 초기에 할당된 TDMA 영역 내에, 제1 TDDS 정보와 제1 TDFL 정보를 기록 관리하는 경우, 상기 제1 TDDS 정보에는, 상기 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호(Last LSN)가 포함 기록되고, 또한 초기에 할당된 TDMA 영역 내에, 제2 TDDS 정보와 제2 TDFL 정보를 새로이 갱신 기록하는 경우, 상기 제2 TDDS 정보에는, 상기 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호(Last LSN)가 동일하게 포함 기록된다.

- <39> 그리고, 상기 초기에 할당된 TDMA 영역 내에, 새로운 제3 TDDS 정보와 제3 TDFL 정보를 더 이상 기록하지 못하게 되는 경우, 상기 TDMA 영역의 기록크기를 소정 기록크기 단위로 확장 할당한 후, 상기 제3 TDDS 정보와 제3 TDFL 정보를 기록하게 되는 데, 이때, 상기 제3 TDDS 정보에는, TDMA 영역의 확장으로 인해 새롭게 가변된 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호(Last LSN (new))가 포함 기록된다.
- <40> 한편, 본 발명에 따른 다른 실시예에서는, 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 제1 레이어의 유저 데이터 영역과 아우터 스페어 영역(OSA) 사이에 제1 레이어의 TDMA0 영역을 할당하고, 상기 제2 레이어의 이너 스페어 영역(ISA1)과 유저 데이터 영역 사이에 제2 레이어의 TDMA1 영역을 각각 할당하여 사용할 수도 있다.
- <41> 그리고, 상기 TDMA0 영역의 기록크기를 확장하여 사용하게 되는 경우, 전술한 바와 같이, 그 시점에 생성된 TDDS 정보에는, 상기 TDMA0 영역의 확장으로 인해 새롭게 가변된 제1 레이어의 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호(Last LSN 0)가 포함 기록된다.
- <42> 또한, 상기 TDMA1 영역의 기록크기를 확장하여 사용하게 되는 경우, 그 시점에 생성된 TDDS 정보에는, 상기 TDMA1 영역의 확장으로 인해 새롭게 가변된 제2 레이어의 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호(Last LSN 1)가 포함 기록된다.
- <43> 한편, 도 3 내지 도 6을 참조로 전술한 바와 같이, 확장 사용되는 TDMA 영역의 기록크기는, 사전에 설정된 최대 기록크기로 제한될 수 있으며, 상기 최대 기록크기로 TDMA 영역이 확장된 상태에서, 더 이상 TDDS 정보와 TDFL 정보를 기록할 수 없는 경우, 그 직전에 갱신 기록된 TDDS 정보에는, 도 7에 도시한 바와 같이, TDMA 사이즈(Size) 정보와 TDMA 풀 플래그(TDMA Full Flag)가 포함 기록된다.

- <44> 그리고, 상기 TDMA 확장에 의해 가변된 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호가 포함 기록되는 데, 예를 들어 상기 TDMA 영역이 제1 레이어와 제2 레이어로 구분 할당된 경우에는, 도 7에 도시한 바와 같이 제1 레이어의 마지막 논리적 섹터 번호(Last LSN 0 of User Data Area)와, 제2 레이어의 마지막 논리적 섹터 번호(Last LSN 1 of User Data Area)가, 각각 포함 기록된다.
- <45> 따라서, 상기 광디스크 장치에서는, 상기 TDDS 정보에 포함 기록된 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호를 참조하여, 상기 TDMA 영역의 확장으로 인해 새롭게 가변된 유저 데이터 영역을 정확하게 인식할 수 있게 되며, 또한 상기 TDMA 사이즈 정보와 TDMA 풀 플래그 정보를 이용하여, 상기 TDMA 영역을 확장 사용하거나, 또는 디팩트 관리 동작을 자동으로 중지시키게 된다.
- <46> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

#### 【발명의 효과】

- <47> 상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 디팩트 영역 관리 방법은, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)와 같은 고밀도 광디스크에 존재하는 디팩트 영역의 데이터를, 스페어 영역에 대체 기록함과 아울러, 상기 스페어 영역에 대체 기록된 데이터를 액세스하기 위한 디스크 정의 구조(DDS) 정보 및 디팩트 리스트(DFL) 정보와 같은 디팩

트 관리정보를 생성하여, 디펙트 관리영역(DMA)에 기록 관리하되, 상기 디펙트 관리영역을 데이터 영역 내의 특정 기록구간에 할당하고, 상기 디스크 정의 구조 정보 및 디펙트 리스트 정보와 같은 디펙트 관리정보의 갱신에 따라, 상기 디펙트 관리영역의 기록크기를 확장 사용함으로써, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크와 같은 고밀도 광디스크의 디펙트 관리영역을 보다 효율적으로 할당 및 확장 사용할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

논리적 섹터 번호가 부여된 유저 데이터 영역 이후에 할당된 디펙트 관리영역 내에, 디펙트 관리정보를 기록함과 아울러,

상기 디펙트 관리정보의 갱신에 따라, 상기 디펙트 관리영역의 기록크기를 확장하고,

상기 유저 데이터 영역의 논리적 섹터 번호를, 상기 디펙트 관리정보 내에 갱신 기록하는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디펙트 영역 관리방법,

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 디펙트 관리정보는, 디스크 정의 구조 정보와 디펙트 리스트 정보인 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디펙트 영역 관리방법,

**【청구항 3】**

제 1항에 있어서,

상기 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크는, 1 회 기록 가능한 싱글 레이어 블루레이 디스크이고, 상기 할당된 디펙트 관리영역은, 아우터 스페어 영역 이전의 기록위치, 또는 리드아웃 영역 이전의 기록위치에 할당되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디펙트 영역 관리방법,

**【청구항 4】**

제 1항에 있어서,



상기 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크는, 1 회 기록 가능한 듀얼 레이어 블루레이 디스크이고, 상기 할당된 디펙트 관리영역은, 제2 레이어의 이너 스페어 영역 이후의 기록위치에 할당되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디펙트 영역 관리방법,

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크는, 1 회 기록 가능한 듀얼 레이어 블루레이 디스크이고, 상기 할당된 디펙트 관리영역은, 제2 레이어의 이너 스페어 영역 이후의 기록위치와, 제1 레이어의 아우터 존 이전의 기록위치에 각각 할당되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디펙트 영역 관리방법,

【청구항 6】

제 1항에 있어서,

상기 디펙트 관리영역의 기록크기는, 사전에 설정된 소정 기록크기 단위로 확장되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디펙트 영역 관리방법,

【청구항 7】

제 1항에 있어서,

상기 디펙트 관리영역의 기록크기는, 사전에 설정된 최대 기록크기 이내로 제한되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디펙트 영역 관리방법,

【청구항 8】

제 2항에 있어서,

상기 디스크 정의 구조 정보에는, 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호와, 디팩트 관리영역의 기록크기, 그리고, 디팩트 관리영역의 풀(Full)을 나타내는 플래그가 포함 기록 되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디팩트 영역 관리방법,

【청구항 9】

논리적 섹터 번호가 부여된 유저 데이터 영역 내에, 디팩트 관리영역을 할당하여, 디팩트 관리정보를 기록함과 아울러,

상기 유저 데이터 영역의 논리적 섹터 번호를, 상기 디팩트 관리정보 내에 갱신 기록하는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디팩트 영역 관리방법,

【청구항 10】

제 9항에 있어서,

상기 할당된 디팩트 관리영역의 기록크기를, 상기 디팩트 관리정보의 갱신에 따라 확장하고,

상기 유저 데이터 영역의 논리적 섹터 번호를, 상기 디팩트 관리정보 내에 갱신 기록하는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디팩트 영역 관리방법.

【청구항 11】

제 9항에 있어서,

상기 디팩트 관리정보는, 디스크 정의 구조 정보와 디팩트 리스트 정보인 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디팩트 영역 관리방법.

【청구항 12】

제 9항에 있어서,

상기 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크는, 1 회 기록 가능한 싱글 레이어 블루레이 디스크이고, 상기 디팩트 관리영역이 할당되는 기록위치는, 아우터 스페어 영역 이전의 기록위치, 또는 리드아웃 영역 이전의 기록위치인 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디팩트 영역 관리방법,

【청구항 13】

제 9항에 있어서,

상기 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크는, 1 회 기록 가능한 듀얼 레이어 블루레이 디스크이고, 상기 디팩트 관리영역이 할당되는 기록위치는, 제2 레이어의 이너 스페어 영역 이후의 기록위치인 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디팩트 영역 관리방법,

【청구항 14】

제 9항에 있어서,

상기 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크는, 1 회 기록 가능한 듀얼 레이어 블루레이 디스크이고, 상기 디팩트 관리영역이 할당되는 기록위치는, 제2 레이어의 이너 스페어 영역 이후의 기록위치와, 제1 레이어의 아우터 존 이전의 기록위치인 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디팩트 영역 관리방법,

【청구항 15】

제 10항에 있어서,

상기 디팩트 관리영역의 기록크기는, 사전에 설정된 소정 기록크기 단위로 확장되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디팩트 영역 관리방법,

## 【청구항 16】

제 10항에 있어서,

상기 디팩트 관리영역의 기록크기는, 사전에 설정된 최대 기록크기 이내로 제한되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디팩트 영역 관리방법,

## 【청구항 17】

제 11항에 있어서,

상기 디스크 정의 구조 정보에는, 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호와, 디팩트 관리영역의 기록크기, 그리고, 디팩트 관리영역의 풀(Full)을 나타내는 플래그가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크의 디팩트 영역 관리방법,

## 【청구항 18】

논리적 섹터 번호가 부여된 유저 데이터 영역 이후에, 디팩트 관리영역이 할당됨과 아울러, 상기 디팩트 관리영역 내에, 적어도 하나 이상의 디팩트 관리정보가 기록되고,

상기 디팩트 관리정보에, 상기 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호가 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크.

## 【청구항 19】

논리적 섹터 번호가 부여된 제1 및 제2 레이어의 유저 데이터 영역 이후에, 제1 디팩트 관리영역과 제2 디팩트 관리영역이 각각 할당됨과 아울러,

상기 제1 디팩트 관리영역과 제2 디팩트 관리영역 내에, 적어도 하나 이상의 디팩트 관리정보가 기록되고,



상기 디펙트 관리정보에, 상기 제1 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호와 제2 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호가 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크.

【청구항 20】

제 18항 및 제 19항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 디펙트 관리정보는, 디스크 정의 구조 정보와 디펙트 리스트 정보인 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크.

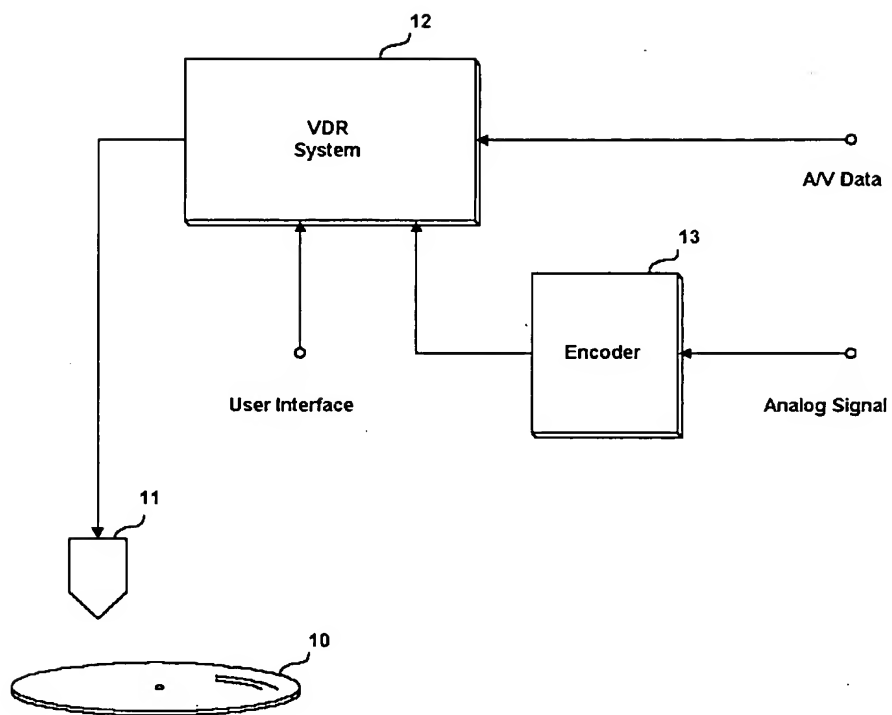
【청구항 21】

제 20항에 있어서,

상기 디스크 정의 구조 정보에는, 상기 유저 데이터 영역의 마지막 논리적 섹터 번호와, 디펙트 관리영역의 기록크기, 그리고, 디펙트 관리영역의 풀(Full)을 나타내는 플래그가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 고밀도 광디스크.

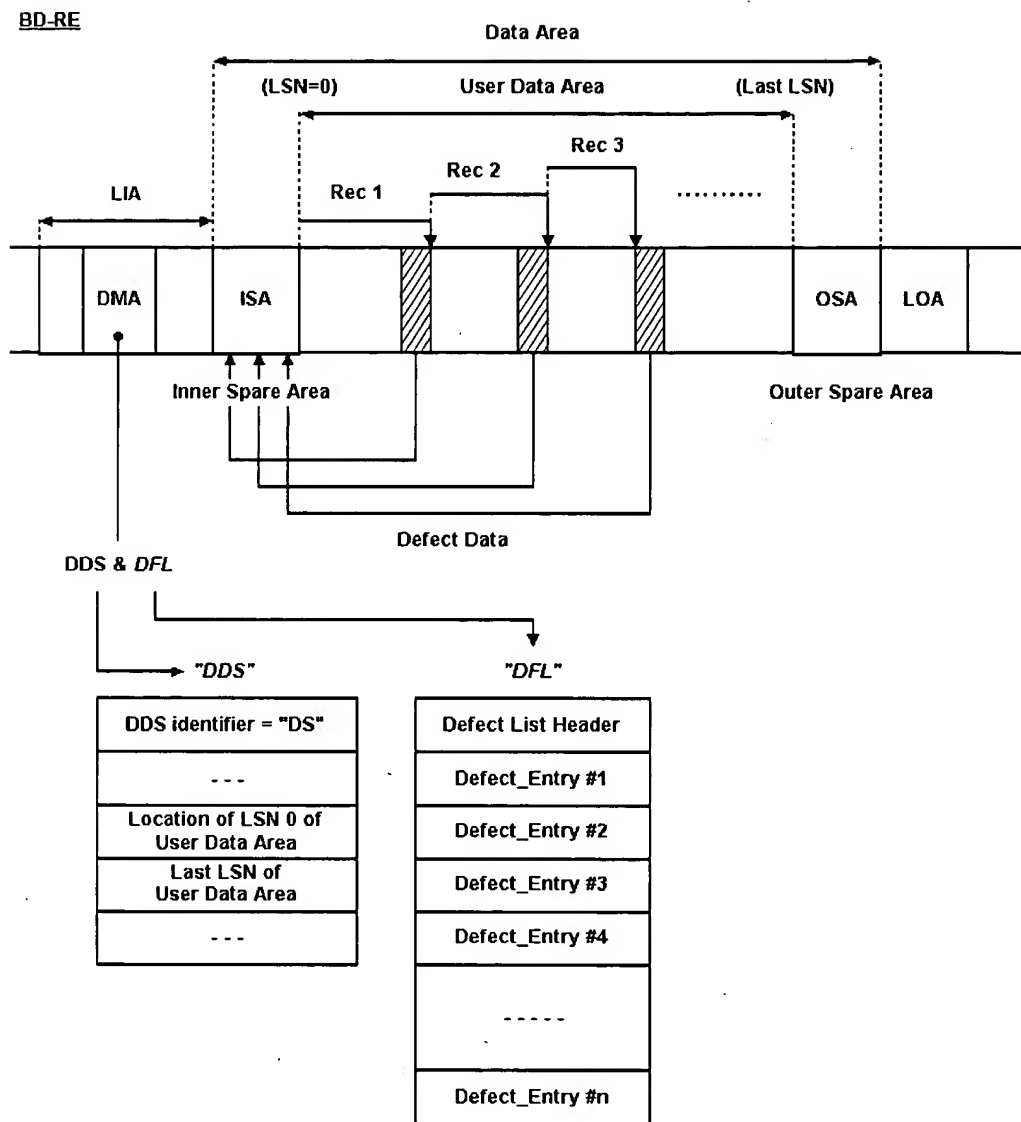
【도면】

【도 1】



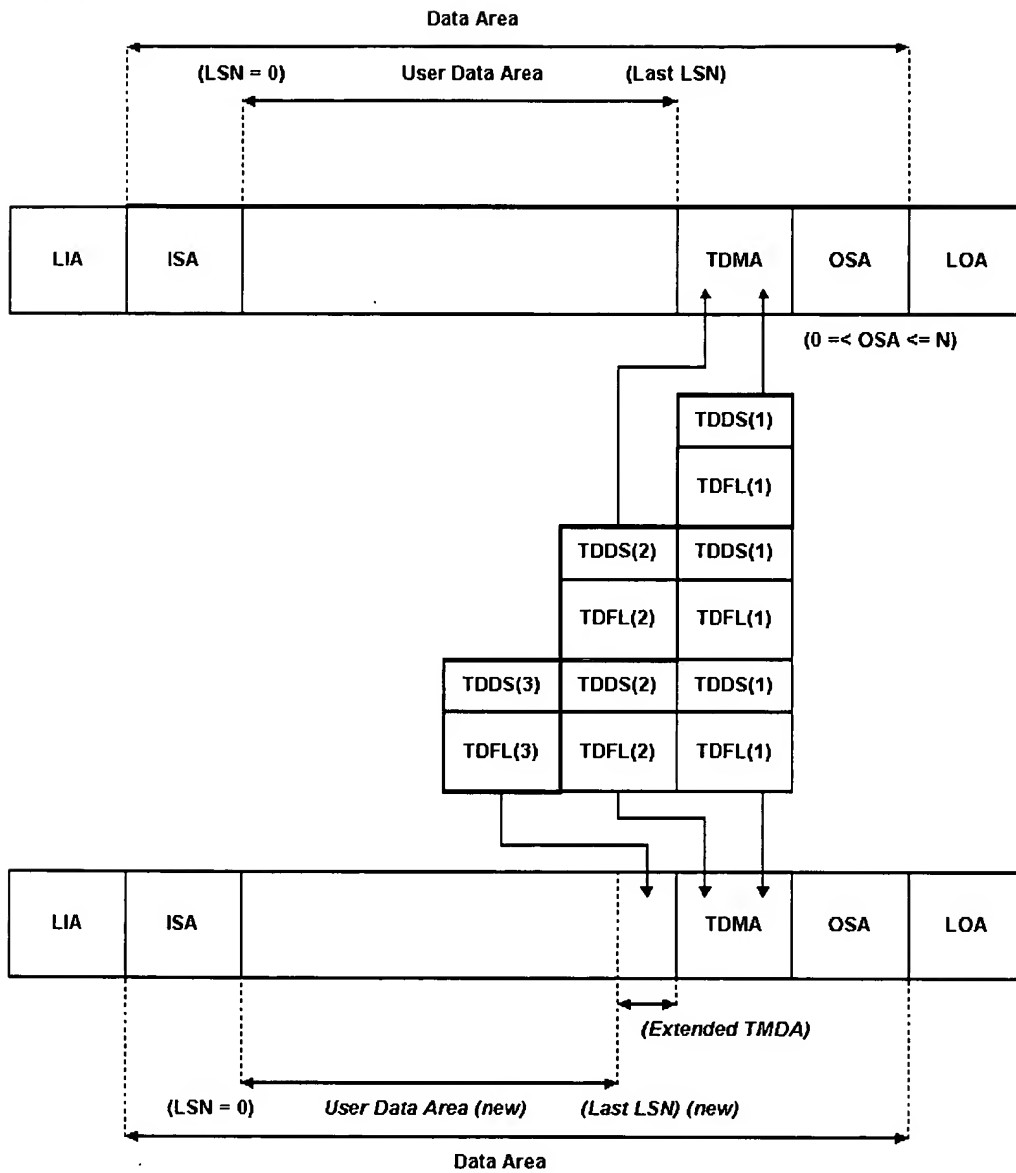


【도 2】



【도 3】

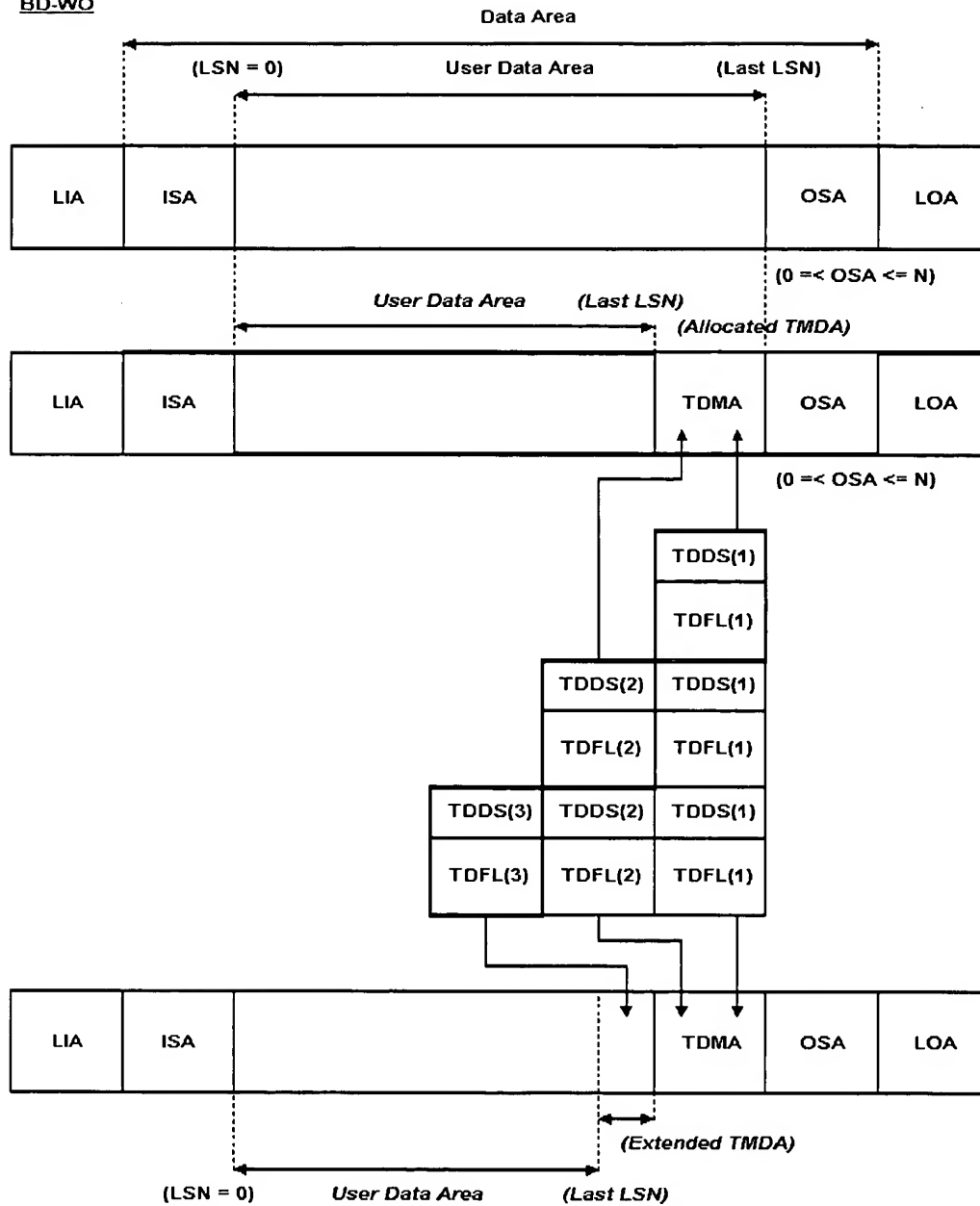
BD-WO





【도 4】

BD-WQ





1020030010924

출력 일자: 2004/3/18

【도 5】

BD-WO- Dual Layer

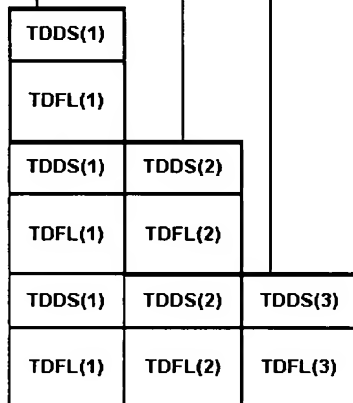
Layer 0



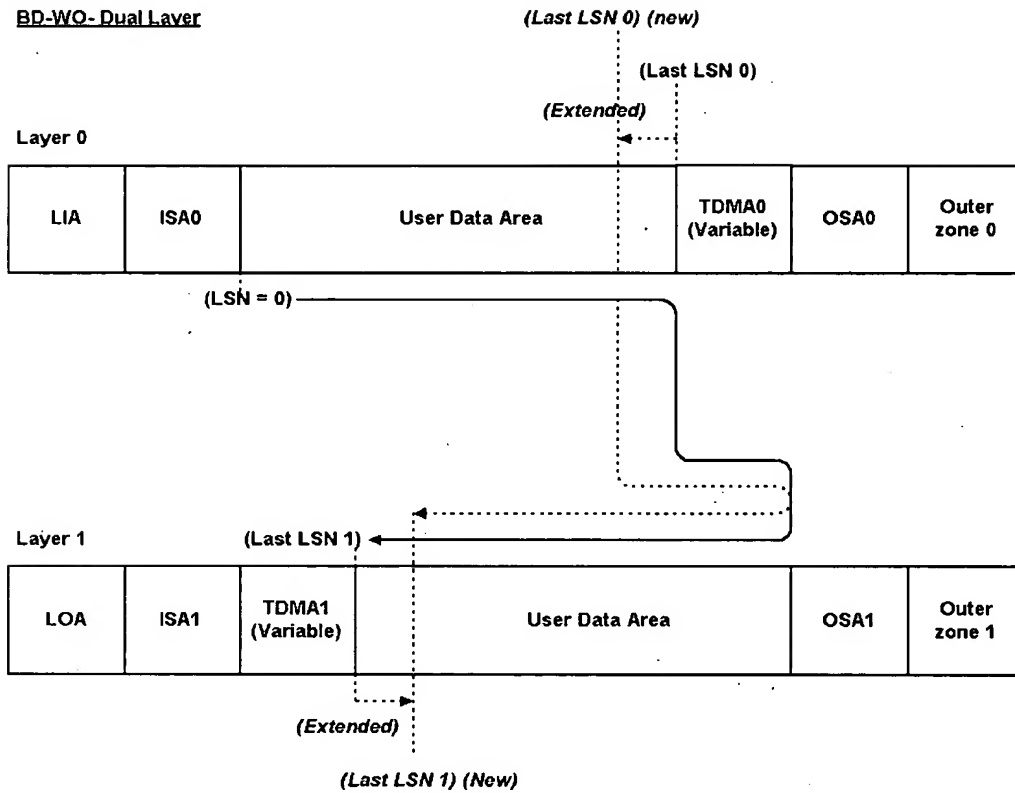
(LSN = 0)

(Last LSN) (new)  
(Extended TMDA)

Layer 1



【도 6】



【도 7】

"TDDS" (updated)

DDS identifier = "TDS"
---
Last LSN 0 of User Data Area
Last LSN 1 of User Data Area
TDMA Full Flag
TDMA Size
---